

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-151528

(43)Date of publication of application : 24.05.2002

(51)Int.Cl.

H01L 21/52  
H01L 21/301

(21)Application number : 2000-347139

(71)Applicant : LINTEC CORP

(22)Date of filing : 14.11.2000

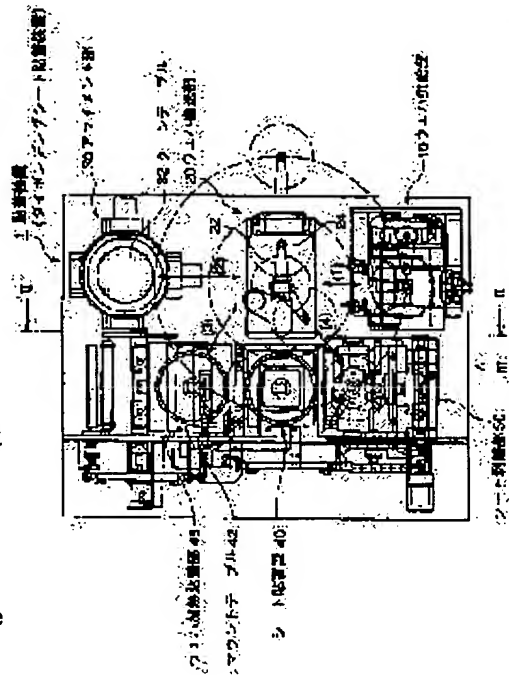
(72)Inventor : TSUJIMOTO MASAKI  
KOBAYASHI KENJI

## (54) DIE BONDING SHEET STICKING DEVICE AND METHOD OF STICKING DIE BONDING SHEET

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a sticking device which sticks a sheet functioning as a protective sheet at the time of dicing a semiconductor chip and also functioning as an adhesive for die bonding to the rear of a wafer.

**SOLUTION:** This die bonding sheet sticking device is equipped with a wafer carrier which takes out a wafer stored in a wafer supplier and carries it, an alignment part which positions a wafer taken out of the wafer supplier, a sheet sticker which sticks a die bonding sheet equipped with a separation sheet and a base material having a heat sensitive adhesive layer to the rear of a wafer by heating it, and a sheet separator which separates the separation sheet of the die bonding sheet from the wafer where the die bonding sheet is stuck in the sheet sticker, and this sheet sticker is equipped with a cutting means which cuts the heat sensitive adhesive base material of the die bonding sheet into the external form of the wafer before sticking the die bonding sheet to the rear of the wafer.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 05.11.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3618080

[Date of registration] 19.11.2004

[Number of appeal against examiner's decision of

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-151528

(P2002-151528A)

(43) 公開日 平成14年5月24日 (2002.5.24)

(51) Int.Cl.

H 0 1 L 21/52  
21/301

識別記号

F I

H 0 1 L 21/52  
21/78

テームト\* (参考)

G 5 F 0 4 7  
M

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2000-347139 (P2000-347139)

(22) 出願日 平成12年11月14日 (2000. 11. 14)

(71) 出願人 000102980

リンテック株式会社

東京都板橋区本町23番23号

(72) 発明者 辻 本 正 樹

東京都板橋区本町23番23号 リンテック株式会社内

(72) 発明者 小 林 賢 治

東京都板橋区本町23番23号 リンテック株式会社内

(74) 代理人 100081994

弁理士 鈴木 俊一郎 (外 3 名)

F ターム (参考) 5F047 BA21 BB03 BB19 FA08 FA21

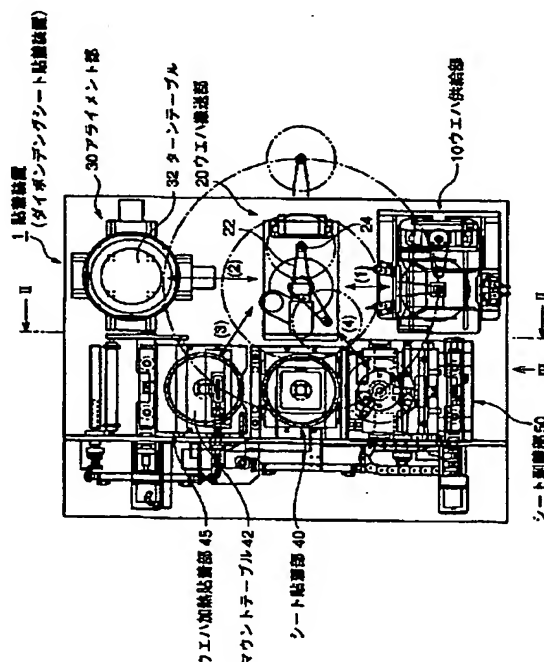
FA24

(54) 【発明の名称】 ダイボンディングシート貼着装置およびダイボンディングシートの貼着方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 半導体チップのダイシングの際の保護テープとして機能するとともに、ダイボンディングの接着剤としても機能するシートを、ウェハの裏面に貼着する貼着装置を提供する。

【解決手段】 ウェハ供給部に収容したウェハを取り出し搬送するウェハ搬送部と、ウェハ供給部から取り出したウェハの位置決めを行うアライメント部と、剥離シートと感熱性接着剤層を有する基材とを備えてなるダイボンディングシートを、加熱することによりウェハの裏面に貼着するシート貼着部と、シート貼着部においてダイボンディングシートが貼付されたウェハから、ダイボンディングシートの剥離シートを剥離するシート剥離部とを備え、シート貼着部が、ウェハの裏面にダイボンディングシートを貼着する前に、ウェハの外形状にダイボンディングシートの感熱性接着基材を切断する切断手段を備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数枚のウェハを収容するウェハ供給部と、

前記ウェハ供給部に収容した前記ウェハを取り出し搬送する搬送手段を備えたウェハ搬送部と、

前記ウェハ搬送部のウェハ搬送手段を介して、前記ウェハ供給部から取り出した前記ウェハのウェハ位置決めを行うアライメント部と、

前記アライメント部において所定の基準位置に位置決めされた前記ウェハを、搬送手段を介して搬送して、剥離シートと感熱性接着剤層を有する基材からなるダイボンディングシートを、加熱することにより前記ウェハの裏面に貼着するシート貼着部と、

前記シート貼着部において前記ダイボンディングシートが貼付された前記ウェハから、前記ダイボンディングシートの前記剥離シートを剥離するシート剥離手段を備えたシート剥離部とを備え、

前記シート貼着部が、前記ウェハの裏面に前記ダイボンディングシートを貼着する前に、前記ウェハの外形状に前記ダイボンディングシートの前記感熱性接着剤層を有する基材を切断する切断手段を備えることを特徴とするダイボンディングシート貼着装置。

【請求項 2】 前記切断手段が、前記ダイボンディングシートの下方より上昇して、前記ダイボンディングシートの前記感熱性接着剤層を有する基材に当接する上下動可能な切断刃装置と、

前記切断刃装置が上方位置に上昇した際に、前記ダイボンディングシートの上方より前記ダイボンディングシートを下方に押圧して、前記ダイボンディングシートの前記感熱性接着剤層を有する基材のみを切断する切断押圧装置とを備えることを特徴とする請求項 1 に記載のダイボンディングシート貼着装置。

【請求項 3】 前記シート貼着部が、前記ウェハを載置し、前記ウェハを加熱するヒータを備えたマウントテーブルと、

前記マウントテーブルで加熱された前記ダイボンディングシートの上方より前記ダイボンディングシートを下方に押圧して、前記マウントテーブルに載置された前記ウェハの裏面を、前記ダイボンディングシートの前記感熱性接着剤層を有する基材に貼着する貼着押圧装置とを備えることを特徴とする請求項 1 に記載のダイボンディングシート貼着装置。

【請求項 4】 前記マウントテーブルが、マウントテーブルの外周部が上方に突設し、前記ウェハの表面の外周部を吸着する吸着部と、

前記吸着部の内周側に形成され、前記ウェハの表面を下方より圧縮空気により上方側に支持するエアブロー空間部とを備えることを特徴とする請求項 3 に記載のダイボンディングシート貼着装置。

【請求項 5】 前記貼着押圧装置が、固定ローラと、押

圧移動ローラとを備え、

前記固定ローラが、前記ダイボンディングシートの前記ウェハの上流側を保持するとともに、

前記押圧移動ローラが、下流側に移動することによって、前記ウェハの裏面に前記ダイボンディングシートを貼着するように構成したことを特徴とする請求項 3 から 4 のいずれかに記載のダイボンディングシート貼着装置。

【請求項 6】 前記シート剥離部が、前記ウェハを載置する前記マウントテーブルを備え、

前記マウントテーブルは、前記マウントテーブルの外周部が上方に突設し、前記ウェハの表面の外周部を吸着する吸着部と、

前記吸着部の内周側に形成され、前記ウェハの表面を下方より圧縮空気により上方側に支持するエアブロー空間部とを備えることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかに記載のダイボンディングシート貼着装置。

【請求項 7】 前記シート剥離手段が、固定ローラと、一対の剥離移動ローラとを備え、

前記固定ローラが、前記ダイボンディングシートの下流側を保持するとともに、

前記一対の剥離移動ローラの間前記ダイボンディングシートが巻回し挟持され、前記剥離移動ローラが、前記ダイボンディングシートの上流側に移動することによって、前記ウェハから、前記ダイボンディングシートの前記剥離シートを剥離するように構成したことを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれかに記載のダイボンディングシート貼着装置。

【請求項 8】 剥離シートと感熱性接着剤層を有する基材とを備えたダイボンディングシートを、ウェハの裏面に前記ダイボンディングシートを貼着する前に、前記ウェハの外形状に前記ダイボンディングシートの前記感熱性接着剤層を有する基材のみを切断する前記ダイボンディングシート切断工程と、

前記ダイボンディングシート切断工程で前記ウェハの外形状に切断された前記ダイボンディングシートを、加熱することにより、前記ウェハの裏面に貼着するダイボンディングシート貼着工程と、

前記ダイボンディングシート貼着工程で前記ダイボンディングシートが貼付された前記ウェハから、前記ダイボンディングシートの前記剥離シートを剥離するシート剥離工程とを含むことを特徴とするダイボンディングシートの貼着方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、半導体チップ等の小型電子部品の製造工程において、ダイシングされた後、リードフレームに半導体チップをダイボンディングする際に、ダイボンディングの粘着材としても機能するダイボンディングシートを、ウェハの裏面に貼着するた

めのダイボンディングシート貼着装置およびダイボンディングシートの貼着方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、例えば、シリコンなどの半導体ウェハ（以下、単に「ウェハ」と言う。）を製造するには、大径の円盤状に製造して、その表面に回路パターンを形成し、その表面を保護テープで保護し、その裏面を研削した後、そのウェハの裏面を、粘着シートを介してリングフレームに貼着した後、表面の保護テープを剥離し、その後、ダイシングカッターにて賽の目状に多数のチップに切断分離（ダイシング）し、この状態で次の工程である洗浄、乾燥、ダイボンディングなどの各工程に移されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来、ウェハの裏面に粘着シートを貼着する方法としては、図11に示したように、保持テーブル200の上にウェハWを載置するとともに、ウェハWの裏面W3に、基材シート204と粘着剤層206とからなる粘着シート202を貼着するとともに、その上方からカッター210を、ウェハWの外形（外周）W4に沿って、回転させることによって粘着シート202を切断している。

【0004】しかしながら、最近では、ICカードなど半導体チップの厚さがますます薄いものが要求されており、従来の300 $\mu$ m程度から近年100～50 $\mu$ m程度まで薄い半導体チップの需要が増加している。このようなチップを得るため、上記のような厚みの極薄ウェハが必要となる。このような極薄ウェハの場合、このようなカッター210で粘着シート202を切断する際に、ウェハWの外周部分W4に傷がついたり、ウェハ割れが発生するおそれがある。

【0005】また、このようなウェハの損傷、ウェハ割れを防止するために、従来では、別な工程で、粘着シートをウェハの外形状に予め切断しておき、これをウェハの裏面に貼着する方法も行われている。さらに、従来では、粘着シートとして、紫外線硬化型粘着シートを用い、多数のチップに切断分離された半導体チップをリードフレームにダイボンディング（移載）する際に、紫外線を紫外線硬化型粘着シートに照射することによって、シートの粘着力を低下させて、吸着コレットを用いてダイボンディングを行っている。

【0006】また、ダイボンディングの際に、別途、接着剤をリードフレームに塗設して、この上に、半導体チップをダイボンディングすることが行われている。しかしながら、いずれの場合にも、このような別工程が必要となり、煩雑な工程が必要となり、コストも高くなっているのが現状である。本発明は、ダイシングされた後、リードフレームに半導体チップをダイボンディングする際に、ダイボンディングの接着剤としても機能するダイボンディングシートを、ウェハの裏面に貼着する一連の

工程を、ウェハの損傷、割れが生じることなく、連続的かつ自動的に実施することが可能なウェハのダイボンディングシート貼着装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明のダイボンディングシート貼着装置は、複数枚のウェハを収容するウェハ供給部と、前記ウェハ供給部に収容した前記ウェハを取り出し搬送する搬送手段を備えたウェハ搬送部と、前記ウェハ搬送部のウェハ搬送手段を介して、前記ウェハ供給部から取り出した前記ウェハのウェハ位置決めを行うアライメント部と、前記アライメント部において所定の基準位置に位置決めされた前記ウェハを、搬送手段を介して搬送して、剥離シートと感熱性接着剤層を有する基材からなるダイボンディングシートを、加熱することにより前記ウェハの裏面に貼着するシート貼着部と、前記シート貼着部において前記ダイボンディングシートが貼付された前記ウェハから、前記ダイボンディングシートの前記剥離シートを剥離するシート剥離手段を備えたシート剥離部とを備え、前記シート貼着部が、前記ウェハの裏面に前記ダイボンディングシートを貼着する前に、前記ウェハの外形状に前記ダイボンディングシートの前記感熱性接着剤層を有する基材を切断する切断手段を備えることを特徴とする。

【0008】このように構成することによって、複数枚のウェハを収容したウェハカセットから、ウェハの取り出し、ウェハ位置決めを行うアライメント、剥離シートと感熱性接着剤層を有する基材からなるダイボンディングシートをウェハの裏面への貼着、さらに、ダイボンディングシートの剥離シートの剥離、ウェハカセットへウェハを収納する一連の工程を連続的かつ自動的に実施することの可能である。

【0009】しかも、ダイシングされた後、リードフレームに半導体チップをダイボンディングする際に、ダイボンディングの接着剤としても機能する。従って、従来のように、ダイボンディングの際に、接着剤をリードフレームに塗設する必要もなく、ダイボンディングシートを加熱するだけで、吸着コレットで半導体チップを吸着しピックアップできるとともに、ダイボンディングシートの感熱性接着剤層が、リードフレームへの接着剤として機能し、直接熱圧着することができる。

【0010】さらに、ウェハの裏面にダイボンディングシートを貼着する前に、ウェハの外形状にダイボンディングシートの感熱性接着剤層を有する基材を切断するので、従来のようにカッターでダイボンディングシートを切断する際にウェハの外周部分に傷がついたり、ウェハ割れが発生するおそれがなく、また、従来のように別工程で、予めダイボンディングシートを切断しておく必要もない。

【0011】また、本発明のダイボンディングシート貼着装置は、前記切断手段が、前記ダイボンディングシ

10

20

30

40

50

トの下方より上昇して、ダイボンディングシートの感熱性接着剤層を有する基材に当接する上下動可能な切断刃装置と、前記切断刃装置が上方位置に上昇した際に、前記ダイボンディングシートの上方よりダイボンディングシートを下方に押圧して、前記ダイボンディングシートの感熱性接着剤層を有する基材を切断する切断押圧装置とを備えることを特徴とする。

【0012】このように構成することによって、前記ダイボンディングシートの感熱性接着剤層を有する基材を容易に正確に切断することができる。また、本発明のダイボンディングシート貼着装置は、前記シート貼着部が、前記ウェハを載置し、該ウェハを加熱するヒータを備えたマウントテーブルと、前記マウントテーブルで加熱された前記ダイボンディングシートの上方よりダイボンディングシートを下方に押圧して、前記マウントテーブルに載置された前記ウェハの裏面を、前記ダイボンディングシートの前記感熱性接着剤層を有する基材に貼着する貼着押圧装置とを備えることを特徴とする。

【0013】このように構成することによって、ダイボンディングシートを加熱して、前記ウェハの裏面に前記感熱接着剤層を有する基材を容易に確実に貼着することができる。また、本発明のダイボンディングシート貼着装置は、前記マウントテーブルが、前記マウントテーブルの外周部が上方に突設し、前記ウェハの表面の外周部を吸着する吸着部と、前記吸着部の内周側に形成され、前記ウェハの表面を下方より圧縮空気により上方側に支持するエアブロー空間部とを備えることを特徴とする。

【0014】これにより、マウントテーブルとウェハの表面の回路パターンとが接触することがないので、回路パターンを損傷することがなく、しかも、圧縮空気によりウェハ全面が上方に支持されることになるので、ダイボンディングシートの貼着の際の貼着押圧装置による下方への押圧の際に、ウェハが割れたり、破損、損傷することがない。また、本発明のダイボンディングシート貼着装置は、前記貼着押圧装置が、固定ローラと、押圧移動ローラとを備え、前記固定ローラが、前記ダイボンディングシートの前記ウェハの上流側を保持するとともに、前記押圧移動ローラが、下流側に移動することによって、前記ウェハの裏面に前記ダイボンディングシートを貼着するように構成したことを特徴とする。

【0015】このように構成することによって、固定ローラが、ダイボンディングシートのウェハの上流側を保持し、押圧移動ローラが、下流側に移動することによって、ウェハの裏面とダイボンディングシートとの間の空気が下流側から排出されるので、ウェハの裏面とダイボンディングシートとの間に空気をまきこむことがなく、確実にウェハの裏面にダイボンディングシートを貼着することができる。

【0016】また、本発明のダイボンディングシート貼着装置は、前記シート剥離部が、前記ウェハを載置する

前記マウントテーブルを備え、前記マウントテーブルは、前記マウントテーブルの外周部が上方に突設し、前記ウェハの表面の外周部を吸着する吸着部と、前記吸着部の内周側に形成され、前記ウェハの表面を下方より圧縮空気により上方側に支持するエアブロー空間部とを備えることを特徴とする。

【0017】これにより、ウェハの表面の回路パターンと接触することがないので、回路パターンを損傷することがなく、しかも、圧縮空気によりウェハ全面が上方に支持されることになるので、ダイボンディングシートの剥離シートを剥離する際に、ウェハが割れたり、破損、損傷することがない。また、本発明のダイボンディングシート貼着装置は、前記シート剥離手段が、固定ローラと、一对の剥離移動ローラとを備え、前記固定ローラが、前記ダイボンディングシートの下流側を保持するとともに、前記一对の前記剥離移動ローラの間に前記ダイボンディングシートが巻回し挟持され、前記剥離移動ローラが、前記ダイボンディングシートの上流側に移動することによって、前記ウェハから、前記ダイボンディングシートの前記剥離シートを剥離するように構成したことを特徴とする。

【0018】これにより、ウェハからダイボンディングシートの剥離シートを、確実にかつ容易に剥離することができる。さらに、本発明の前記ダイボンディングシートの貼着方法は、前記剥離シートと前記感熱性接着剤層を有する基材とからなるダイボンディングシートを、前記ウェハの裏面に前記ダイボンディングシートを貼着する前に、前記ウェハの外形状に前記ダイボンディングシートの感熱性接着剤層を有する基材を切断するダイボンディングシート切断工程と、前記ダイボンディングシート切断工程で前記ウェハの外形状に切断された前記ダイボンディングシートを、加熱することにより、前記ウェハの裏面に貼着するダイボンディングシート貼着工程と、前記ダイボンディングシート貼着工程で前記ダイボンディングシートが貼付された前記ウェハから、前記ダイボンディングシートの前記剥離シートを剥離するシート剥離工程とを含むことを特徴とする。

【0019】このように構成することによって、ダイボンディングシートが、剥離シートと感熱性接着剤層を有する基材からなるので、ダイシングの際の保護テープとして機能するとともに、ダイシングされた後、リードフレームに半導体チップをダイボンディングする際に、ダイボンディングの粘着剤としても機能する。

【0020】従って、従来のように、ダイボンディングの際に、接着剤をリードフレームに塗設する必要もなく、ダイボンディングシートを加熱するだけで、吸着コレットで半導体チップを吸着しピックアップできるとともに、ダイボンディングシートの感熱性接着剤層を有する基材が、リードフレームへの接着剤として機能し、直接熱圧着することができる。



【0021】さらに、ウェハの裏面にダイボンディングシートを貼着する前に、ウェハの外形状にダイボンディングシートの感熱性接着剤層を有する基材を切断するので、従来のようにカッターでダイボンディングシートを切断する際にウェハの外周部分に傷がついたり、ウェハ割れが発生するおそれがなく、また、従来のように別工程で、予めダイボンディングシートを切断しておく必要もない。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明のダイボンディングシート貼着装置の実施例について、添付図面に基いて説明する。図1は、本発明のダイボンディングシート貼着装置の実施例の装置全体の上面図、図2は、図1のダイボンディングシート貼着装置のI-I方向矢視図、図3は、図1のダイボンディングシート貼着装置のI-I方向矢視図である。

【0023】図1において、1は全体で本発明の半導体ウェハのダイボンディングシート貼着装置（以下、単に「貼着装置1」と言う。）を示している。貼着装置1は、図1に示すように、複数枚のウェハWを収容するウェハ供給部10と、ウェハ供給部10に収容したウェハWを搬送するウェハ搬送部20と、ウェハ搬送部20によりウェハ供給部10から取り出したウェハWの位置決めを行うアライメント部30と、アライメント部30で位置決めされたウェハWの裏面W3（すなわち回路パターンが形成されていない面）に、図4に示したように、両面に感熱性接着剤層を有する基材（以下「感熱接着基材7」という）の両面に剥離シートを貼着して構成したシート（以下「ダイボンディングシート2」という）を貼着するシート貼着部40と、シート貼着部40にてダイボンディングシート2が貼着されたウェハWから、ダイボンディングシート2の剥離シート4（4A）を剥離するシート剥離部50とを備えている。

【0024】なお、このようなダイボンディングシート2としては、例えば、基材6が、PET（ポリエチレンテレフタレート）樹脂で、感熱性接着剤層5が、ポリイミド樹脂で作製することができるが、本発明では、何らこれに限定されるものではなく、感熱性接着剤層を有する基材であればよい。図1および図3に示すように、ウェハ供給部10では、ウェハキャリア（ウェハ搬送容器）12、またはウェハWが積層されて収納されるウェハ供給ボックス（図示せず）が、昇降駆動用モータ14とボールネジ機構16などの駆動装置によって、上下動可能にウェハ供給部10に着脱自在に配設されている。そして、このウェハキャリア12内に形成された凸部を有する複数の棚（図示せず）には、ウェハWが棚の各段に複数枚収容されている。なお、図3では、貼着装置1の作動を連続的に行うために、交互に使用される上下2つのウェハキャリア12が示されている。

【0025】さらに、ウェハ供給部10には、図示しな

いが、ウェハ検出センサ（光透過型や光反射型のセンサ等）が取り付けられており、ウェハキャリア12を上下に移動させながらセンサによってウェハWの各段位置、枚数等を検出することができるようになっている。なお、このウェハ供給部10は、回路面を保護するために、ウェハ間に緩衝シートが敷設されて積層されたウェハ供給ボックスであってもよい。

【0026】図1に示すように、ウェハ搬送部20は、多軸の可動アーム22を備えたロボットであり、この可動アーム22によって、図1に示す矢印（1）～（4）の順に、ウェハWを、ウェハ供給部10、アライメント部30、マウントテーブル42、シート剥離部50との間を搬送することが可能のように構成されている。

【0027】なお、この可動アーム22の先端部には、図示しない真空源に接続された吸着部材24が設けられ、可動アーム22の上にウェハWを吸着する吸着部材24によってウェハWを負圧によって吸着固定できるようになっている。このように構成されるウェハ搬送部20は、ウェハ供給部10のウェハキャリア12のウェハWの段位置、枚数等の検出を行い、その結果に基づいて、ウェハ搬送部20を上下動することによって、ウェハキャリア12の棚内に収容されたウェハWを、図1に示す矢印（1）のように、可動アーム22の吸着部材24によってウェハWを吸着固定して取り出すようになっている。

【0028】そして、ウェハ供給部10から取り出したウェハWは、回路面を上にして可動アーム22の先端の吸着部材24に吸着固定され、可動アーム22によって、ウェハ位置決めを行うアライメント部30のターンテーブル32上に移載されるようになっている（図1の矢印（2））。そして、アライメント部30では、図示しないが、ウェハWに形成された基準部として周縁部が直線状に形成されたオリエンテーションフラット（オリフラ）部またはVノッチ部を、ウェハWを回転させて図示しないセンサで検出し、アライメント（位置決め）を行うようになっている。

【0029】このように、アライメント部30でアライメントが完了されたウェハWは、ターンテーブル32の吸着を解除して、可動アーム22上に吸着固定され、さらに、可動アーム22に取り付けられた図示しない反転機構によりウェハWを天地180°反転してウェハWの裏面を上にしてウェハWの裏面にダイボンディングシート2を貼着するシート貼着部40のウェハ加熱貼着部45のマウントテーブル42へと搬送されるようになっている（図1の矢印（3））。

【0030】シート貼着部40は、図1、図2および図5に示すように、可動アーム22で搬送されるアライメントされたウェハWを受け取るウェハ加熱貼着部45と、ダイボンディングシート2を繰り出すシート送給部44と、ダイボンディングシート2を切断するシート切

断部46と、ウェハWの裏面にダイボンディングシート2を貼着する貼着押圧部48とから構成されている。

【0031】ウェハ加熱貼着部45では、可動アーム22により搬送されるウェハWが、マウントテーブル42上に移載され、吸着保持されるようになっている。マウントテーブル42は、図1、図2および図5に示すように、案内レール60に沿って、図示しないシリンダ機構などの駆動機構によって、矢印Aで示したように、待機位置41（ウェハW移載位置図5の点線位置）と貼着位置（図5の実線位置）との間を移動できるようになっている。

【0032】シート送給部44は、ダイボンディングシート2が、図2および図5に示すように、繰り出しローラ62に巻装されており、繰り出しローラ62から繰り出されたダイボンディングシート2が、ガイドローラ64、剥離ローラ66、およびテンションローラ68を経て、切断・貼着位置70へ至るようになっている。なお、この際、ダイボンディングシート2の剥離シート4Bは、剥離ローラ66で急激に折り返されてダイボンディングシート2から剥離され、ガイドローラ72を経て、剥離材巻き取り部75に巻き取られるようになっている。

【0033】切断・貼着位置70に至ったダイボンディングシート2は、シート切断部46において、図5に示すように、ガイドレール74に沿って上下動可能に構成された切断刃装置76（図9）がダイボンディングシート2の下方より矢印Bのように上昇して、ウェハWの外形状に形成された切断刃78が、ダイボンディングシート2の感熱性接着基材7に当接する位置に上昇する。

【0034】この際、図6および図7に示すように、ガイドレール80に沿って上下動可能なシート切断押圧装置82が下方に移動して、その下方に設けられた切断押圧ローラ84が、ガイドレール86に沿って、C方向、すなわちダイボンディングシート2の送給方向に垂直な方向に移動することによって、ダイボンディングシート2の上方よりダイボンディングシート2を下方に押圧して、ダイボンディングシート2の感熱性接着基材7を、ウェハWの外形状に切断し、切り込み88が形成されるようになっている（図9）。なお、この際、切り込み88の正確な位置は、図示しない制御装置によって、シリンダ90を駆動することによって、切断刃装置76の上昇量を調整することに行われるようになっている。

【0035】なお、この際、マウントテーブル42は、待機位置41（図5の点線位置）にある。このようにウェハWの外形状にダイボンディングシート2の感熱性接着基材7に切り込み88が形成された後、切断刃装置76が下方に移動するとともに、シート切断押圧装置82が上昇して、それぞれ待機位置に移動する。なお、この際、切断押圧ローラ84も元の位置に復帰する。

【0036】この状態で、待機位置41（図5の点線位置）

にあるマウントテーブル42が、図2および図5の矢印Aに示すように、貼着位置（図5の実線位置）へと移動する。マウントテーブル42は、図8に示すように、マウントテーブル42の外周部が上方に突設し、ウェハWの表面の外周部W1を吸着する吸着部92が形成されているとともに、この吸着部92の内周側にエアブロー空間部94が形成されている。

【0037】吸着部92は、ウェハWの外径から約3mm程度の幅で形成されており、ウェハWの回路パターンが形成されていない部分に当接するので、ウェハWの回路パターンには影響を及ぼさなくなっている。なお、この吸着部92は、図示しない真空源に接続され、負圧の作用によってウェハWの外周部W1を吸着するようになっている。

【0038】また、エアブロー空間部94には、図示しないエア供給源に接続されたエア供給管96を介して、圧縮空気Pが一定の圧力で供給され、ウェハWの表面W2を一定の圧力で上方に全体に支持するようになっている（図8の矢印P）。この状態で、マウントテーブル42が、貼着位置（図5の実線位置）へと移動し、図8に示すように、ウェハWの裏面W3（すなわち、回路パターンが形成されていない面）に、ウェハWの外形状に切り込み88が形成されたダイボンディングシート2の感熱性接着基材7に当接される。なお、この際、ウェハWの裏面W3の正確な位置は、図示しない制御装置によって、シリンダ98を駆動することによって、マウントテーブル42の上昇量を調整することに行われるようになっている。

【0039】なお、マウントテーブル42には、ヒータ43が備えられており、ウェハWを介して、ダイボンディングシート2の感熱性接着剤層5が加熱されて、接着性が上昇するようになっている。このような温度としては、感熱性接着剤の種類にもよるが、ウェハWの性能に影響しない温度に設定される。この状態で、貼着押圧部48によって、ダイボンディングシート2の上方よりダイボンディングシート2を下方に押圧して、マウントテーブル42に載置されたウェハWの裏面W3を、ダイボンディングシート2の感熱性接着基材7に貼着されるようになっている。

【0040】すなわち、図2、図5および図8に示すように、貼着押圧部48は、固定ローラ102と、その下流側に配設した押圧移動ローラ104とから構成されており、固定ローラ102が、ダイボンディングシート2のウェハWの上流側を保持するとともに、押圧移動ローラ104が、上方よりダイボンディングシート2を下方に押圧しつつ、図8の矢印D方向に下流側に移動することによって、ウェハWの裏面W3にダイボンディングシート2の感熱性接着基材7を貼着するようになっている（図8）。

【0041】このように固定ローラ102が、ダイボン

ディングシート2のウェハWの上流側を保持し、押圧移動ローラ104が、下流側に移動することによって、ウェハWの裏面W3とダイボンディングシート2の感熱性接着基材7との間の空気が下流側から排出されるので、ウェハWの裏面W3とダイボンディングシート2の感熱性接着基材7との間に空気をまきこむことがなく、確実にウェハWの裏面W3にダイボンディングシート2の感熱性接着基材7を貼着することができる。

【0042】また、この際、エアーによりウェハWの表面W2全面が上方に支持されることになるので、ダイボンディングシート2の貼着による貼着押圧部48の押圧移動ローラ104による下方への押圧の際に、ウェハWが割れたり、破損、損傷することがない。このように、貼着押圧部48によって、ウェハWの裏面W3にダイボンディングシート2の感熱性接着基材7が貼着された後、マウントテーブル42の吸着部92の吸着を解除するとともに、マウントテーブル42を、貼着位置(図5の実線位置)から待機位置41(図5の点線位置)に移動させて、再び、アライメント部30でアライメントが完了された新たなウェハWが、ウェハ搬送部20の可動アーム22によりマウントテーブル42へと搬送される。

【0043】一方、ウェハWの裏面W3にブリカッとしたダイボンディングシート2の感熱性接着基材7が貼着された状態で、ダイボンディングシート2は、ウェハWが貼着されたまま、下流側のシート剥離部50へと搬送される。シート剥離部50では、シート貼着部40にてダイボンディングシート2の感熱性接着基材7がブリカッされた部分が貼着されたウェハWから、ダイボンディングシート2の剥離シート4Aが剥離される。

【0044】すなわち、シート剥離部50には、シート剥離手段として図2および図10に示すように、ダイボンディングシート2が、一對の剥離移動ローラ108、110の間にダイボンディングシート2が巻回し挟持され、固定ローラ112に案内されて、カス巻き取りローラ114に巻き取られるようになっている。また、ダイボンディングシート2には、図1、図2および図10に示すように、シート貼着部40のマウントテーブル42と同様な構造を有するマウントテーブル116が備えられており、ガイドレール118に沿って、シリンダ機構120などの駆動機構によって上下(F方向)動可能に構成されている。

【0045】すなわち、マウントテーブル116は、マウントテーブル116の外周部が上方に突設し、ウェハWの表面の外周部W1を吸着する吸着部122と、吸着部122の内周側に形成され、ウェハWの表面W2を下方より、エアー供給管124を介して、圧縮空気Pにより上方側に支持するエアーブロー空間部126とを備えている。但し、このマウントテーブル116には、ヒータが備えられていない。

【0046】従って、シート剥離部50では、図10に示すように、ウェハWの裏面W3にダイボンディングシート2の感熱性接着基材7が貼着された状態で、下流側のシート剥離部50へと搬送されたダイボンディングシート2に対して、マウントテーブル116が、図10の矢印F方向に上昇して、マウントテーブル116の吸着部122で、ウェハWの外周部W1を吸着する。そして、図示しないエアー供給源に接続されたエアー供給管124を介して、圧縮空気Pが一定の圧力で供給され、ウェハWの表面W2を一定の圧力で上方に全体に支持する。

【0047】この状態で、図10の矢印Eで示すように、シート剥離手段として一對の剥離移動ローラ108、110を上流側に移動することによって、一對の剥離移動ローラ108、110で挟持されたダイボンディングシート2は、図10の点線で示すように、切り込み(ブリカッ)88によって、ウェハWの裏面W3に感熱性接着基材7が貼着された状態で、剥離シート4Aがブリカッされた感熱性接着基材7の切断カスと一緒に剥離される。そして、剥離された剥離シート4Aは、固定ローラ112に案内されて、巻き取りローラ114に巻き取られるようになっている。

【0048】この剥離の際には、圧縮空気PによりウェハWの表面W2の全面が上方に支持されることになるので、ダイボンディングシート2の剥離シート4Aの剥離時に、ウェハWが割れたり、破損、損傷することがない。剥離操作が完了した後、マウントテーブル116が、図10の矢印F方向に下降して、吸着部122の吸着が解除され、ウェハWは、可動アーム22の上に吸着固定されて、ウェハ供給部10のウェハキャリア12の棚内に收容されるか、または図示しないウェハ収納ボックスに回路面を保護する緩衝シートをウェハ間に敷設しながらウェハWを収納するウェハ収納ボックスに積層し、収納するようになっている。

【0049】以上のようなサイクルが繰り返し実施される。なお、このようにウェハWの裏面W3にダイボンディングシート2の感熱性接着基材7が貼着されたウェハWは、ダイシング工程、洗浄、乾燥、ダイボンディングなどの各工程に移される。

【0050】

【発明の効果】本発明によれば、複数枚のウェハを收容したウェハカセットから、ウェハの取り出し、ウェハ位置決めを行うアライメント、剥離シートと感熱性接着剤層を有する基材とを備えたダイボンディングシート2のウェハの裏面への貼着、さらに、ダイボンディングシート2の剥離シート2の剥離、ウェハカセットへウェハを収納する一連の工程を連続的かつ自動的に実施することの可能である。

【0051】しかも、ダイボンディングシート2が、剥離シートと感熱性接着剤層を有する基材とを備えたシート

からなるので、ダイシングの際の保護テープとして機能するとともに、ダイシングされた後、リードフレームに半導体チップをダイボンディングする際に、ダイボンディングの接着剤としても機能する。従って、従来のように、ダイボンディングの際に、接着剤をリードフレームに塗設する必要もなく、ダイボンディングの際に、ダイボンディングシートを加熱するだけで、吸着コレットで半導体チップを吸着しピックアップできるとともに、ダイボンディングシートの感熱性接着剤層を有する基材が、リードフレームへの接着剤として機能し、直接熱圧着することができる。

【0052】さらに、ウェハの裏面にダイボンディングシートの感熱接着層を有する基材を貼着する前に、ウェハの外形状にダイボンディングシートの感熱性接着層を有する基材を切断（ブリカッ）するので、従来のようにカッターでダイボンディングシートを切断する際にウェハの外周部分に傷がついたり、ウェハ割れが発生するおそれがなく、また、従来のように別工程で、予めダイボンディングシートを切断しておく必要もないなど幾多の特有で顕著な作用効果を奏する極めて優れた発明である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のダイボンディングシート貼着装置の実施例の装置全体の上面図である。

【図2】図1のダイボンディングシート貼着装置のII-II方向矢視図である。

【図3】図1のダイボンディングシート貼着装置のIII-III方向矢視図である。

【図4】本発明で用いるダイボンディングシートの部分拡大断面図である。

【図5】本発明のダイボンディングシート貼着装置の動作を説明する概略斜視図である。

【図6】本発明のダイボンディングシート貼着装置のシート切断部の正面図である。

【図7】図6のシート切断部の側面図である。

【図8】本発明のダイボンディングシート貼着装置の貼着押圧部の動作を説明する概略断面図である。

【図9】本発明のダイボンディングシート貼着装置のシート切断部の動作を説明する概略断面図である。

【図10】本発明のダイボンディングシート貼着装置のシート剥離部の動作を説明する概略断面図である。

【図11】従来の粘着シートの貼着方法を説明する概略断面図である。

#### 【符号の説明】

1 貼着装置（ダイボンディングシート貼着装置）

2 ダイボンディングシート

4A、4B 剥離シート

5 感熱性接着剤層

6 基材

7 感熱性接着基材（感熱性接着剤層を有する基材）

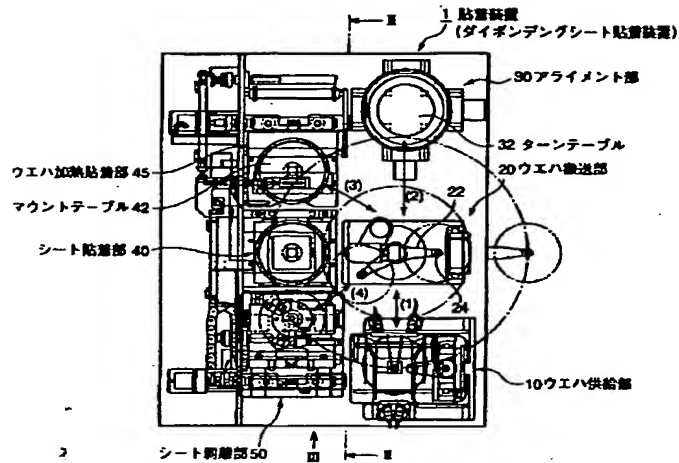
10 ウェハ供給部  
12 ウェハキャリア  
14 昇降駆動用モータ  
16 ボールネジ機構  
20 ウェハ搬送部  
22 可動アーム  
24 吸着部材  
30 アライメント部  
32 ターンテーブル  
40 シート貼着部  
42、116 マウントテーブル  
44 シート送給部  
45 ウェハ加熱貼着部  
46 シート切断部  
48 貼着押圧部  
50 シート剥離部  
60 案内レール  
62 繰り出しローラ  
64 ガイドローラ  
66 剥離ローラ  
68 テンションローラ  
70 切断・貼着位置  
72 ガイドローラ  
75 剥離材巻き取り部  
76 切断刃装置  
78 切断刃  
80 ガイドレール  
82 シート切断押圧装置  
84 切断押圧ローラ  
86 ガイドレール  
90 シリンダ  
92 吸着部  
94、126 エアースプロ空間部  
96 エア供給管  
98 シリンダ  
102 固定ローラ  
104 押圧移動ローラ  
108、110 剥離移動ローラ（シート剥離手段）  
112 固定ローラ（シート剥離手段）  
114 カス巻き取り部  
118 ガイドレール  
120 シリンダ機構  
122 吸着部  
124 エア供給管  
200 保持テーブル  
202 粘着シート  
204 基材シート  
206 粘着剤層  
210 カッター  
W ウェハ

W1 外周部  
W2 表面

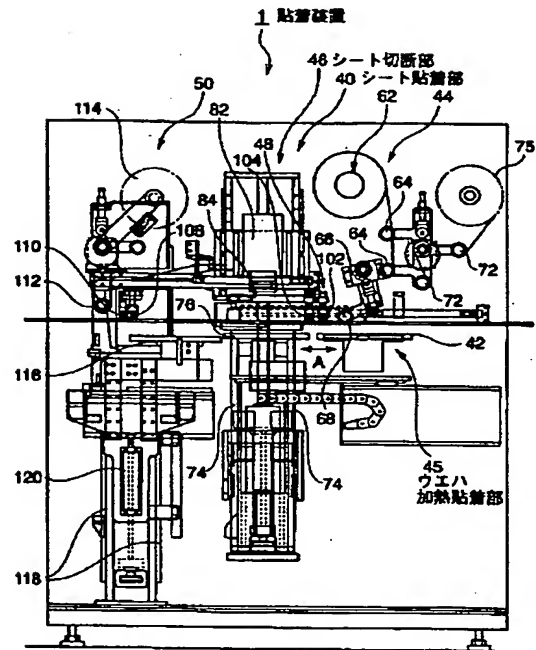
\* W3 裏面

\*

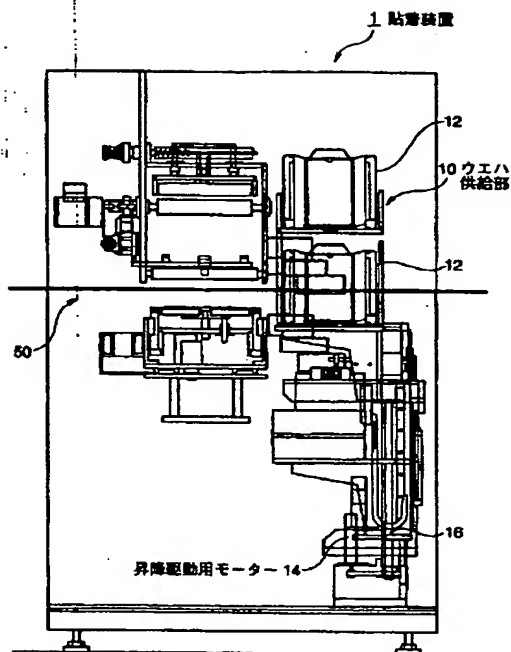
【図1】



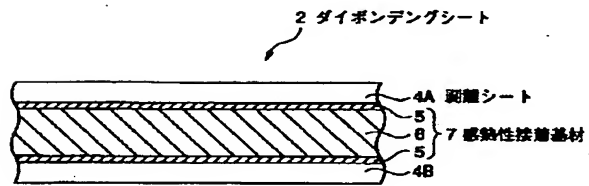
【図2】



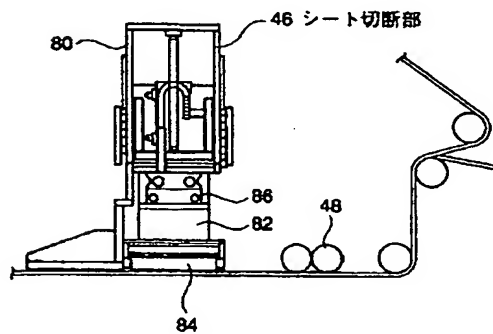
【図3】



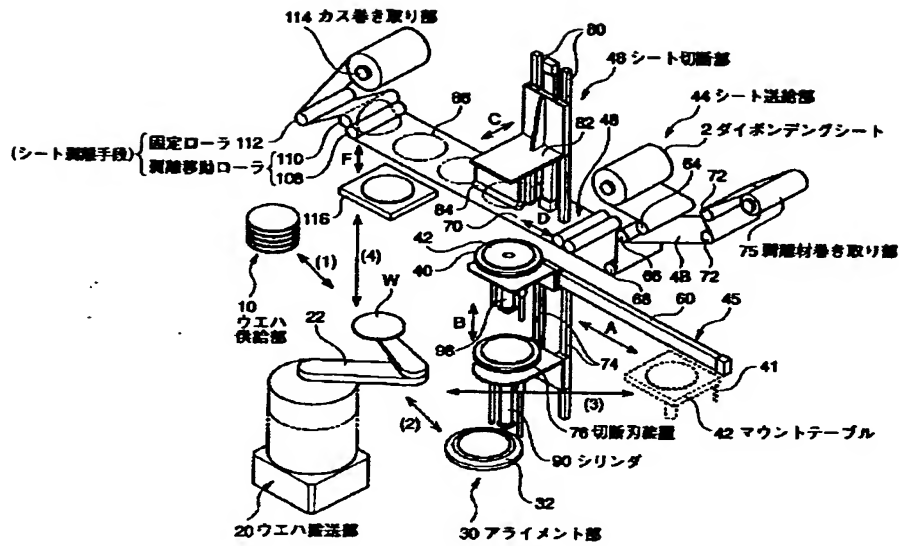
【図4】



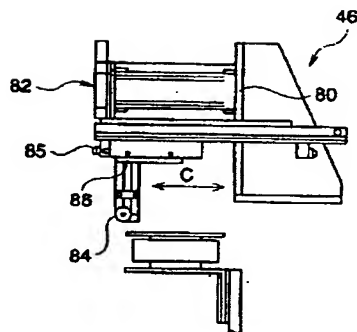
【図6】



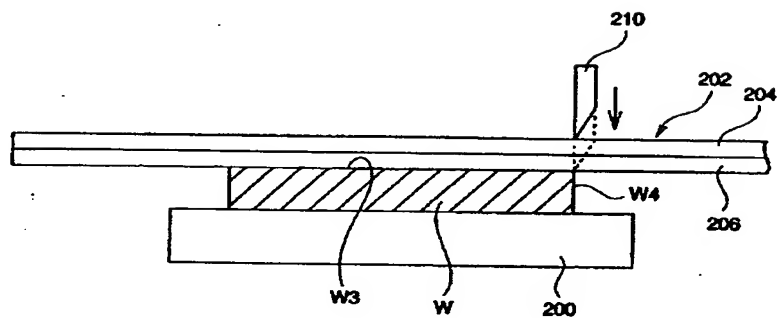
【図5】



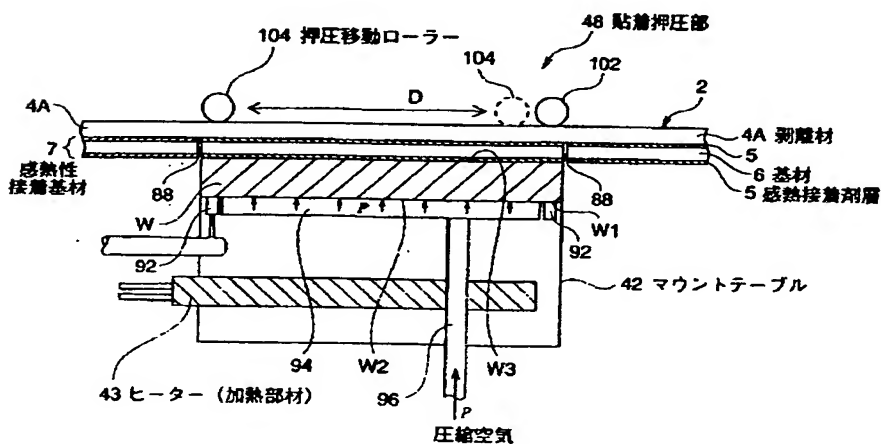
【図7】



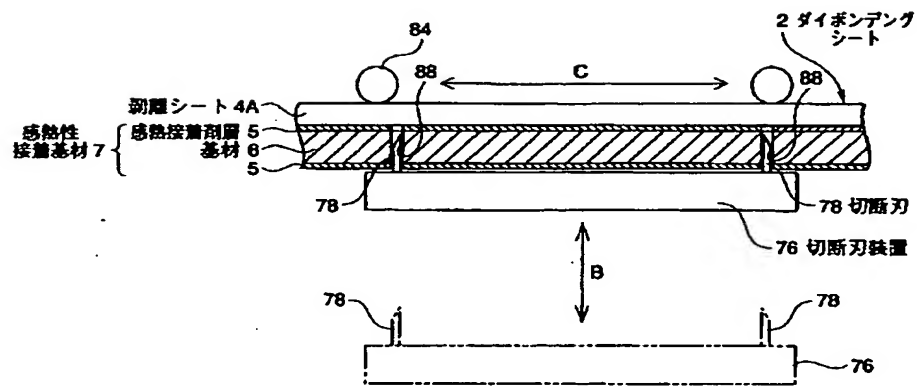
【図11】



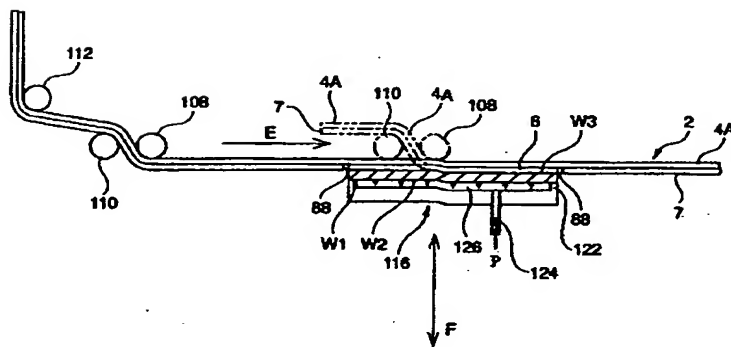
【図8】



【図9】



【図10】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**